



TITLE:

1.散逸系カオスの構造(九州大学理学部物理学教室,修士論文アブストラクト(1985年度)その2)

AUTHOR(S):

森, 信之

CITATION:

森, 信之. 1.散逸系カオスの構造(九州大学理学部物理学教室,修士論文アブストラクト(1985年度)その2). 物性研究 1986, 46(5): 768-769

ISSUE DATE:

1986-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/92206>

RIGHT:

。九州大学理学部物理学教室

- | | |
|--|---------|
| 1. 散逸系カオスの構造 | 森 信 之 |
| 2. 周期的カオスのスペクトル構造—普遍的漸化式について— | 富 田 浩 治 |
| 3. 拡散に支配された凝集過程の現象論 | 安 田 敬 |
| 4. $\text{BaPb}_{1-x}\text{Bi}_x\text{O}_3$ の高超伝導遷移温度と結晶不安定性との相関 | 堀 江 雄 二 |
| 5. Distance Geometry 法による生理活性ペプチドの構造の決定 | 草 田 祐 弘 |
| 6. Nb_3Ge の結晶成長パターンと超伝導特性との相関 | 渡 辺 邦 彦 |
| 7. Nb_3Ge 結晶の準平衡・非平衡下成長と X 線回折パターン | 赤 崎 達 志 |
| 8. TMA・TCNQ・I における電気特性と構造との相関について | 中 山 都司男 |
| 9. Thermal diffusivity 測定による結晶学及び磁氣的相転移の研究 | 周 中 陽 |
| 10. ポイントコンタクト法による量子トンネル効果の実験的研究 | 井 上 優 一 |
| 11. Narrow gap 半導体 $\text{PbTe}(\text{Tl})$ エピタキシャル成長単結晶
薄膜のキャリアー特性についての実験的研究 | 村 上 博 成 |
| 12. インコメンシュレート相における音波伝播のブリルアン散乱に
よる研究 | 杉 本 直 登 |

1. 散逸系カオスの構造

森 信 之

§ 概 要

近年、非線形力学の分野において、周期運動や多重周期運動とはまったく異なった新しい運動形態カオス（＝非周期運動）が存在すること、その発生にはいくつかのルートがあること、カオス発生直後では発生に至るルートに応じて普遍的な定量的法則が存在すること、などがわかり、多くの研究者の興味をひきつけてきた。しかし、理論で厳密にいえるのはごく限られた範囲であって、発達したカオス状態では普遍的法則の存在さえ疑わしい。カオス発生直後に定量的普遍則が存在するのは、そこでは局所的分岐がおこっており、分岐をおこす局所構造が支配的になるので、同じルートつまり同じ分岐を示すものでは系の詳細によらない普遍性が期待

できるというのが理由である。一方、局所的分岐に対して大域的分岐というのがあり、カオス領域では例えばバンド接合やクライシスがそうである。

カオス領域における普遍則の存在は自明ではないが、同じタイプの大域的分岐を示すものならば同じような大域的構造をしており、従ってその前後に注目する限り、系の詳細をぬりつぶしてしまう平均量において普遍性がいえるのではないか、その考えのもとに、本研究では一次元 Quadratic Map を用いて、ウィンドウがクライシスによって壊された直後、それと対比の為にウィンドウ直前の間欠的カオス領域、及びバンド接合直後について、特にパワースペクトルの立場からそれぞれの特質を調べた。あわせて、当研究室において現象論的に導かれた法則との対比も行なっている。

2. 周期的カオスのスペクトル構造 —普遍的漸化式について—

富田 浩 治

近年、カオスの研究は盛んに行なわれ、カオスへ至る普遍的ルートがいくつか知られるようになった。その中の1つに周期倍化分岐(period doubling)がある。その周期倍化分岐を経て発生するカオス(周期的カオス)に注目し、その普遍的構造をスペクトルの観点から研究した。

1次元写像系では、周期的カオスの、2つの対応する状態(例えば、Band 分離点)でのスペクトル間に、ある普遍的漸化式が成り立つことが解析的にわかる。その漸化式を、より現実の系に近い2次元写像系、微分方程式系の Poincaré 写像の周期的カオスに適用すると、漸近的によく成立することがわかった。